

# BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL

## AÑO 2012

MINISTERIO DE ENERGÍA

COMISIÓN CHILENA  
DE ENERGÍA NUCLEAR

## Índice

1. Carta Presentación del Ministro de Energía.....	3
2. Resumen Ejecutivo Servicio .....	4
3. Resultados de la Gestión año 2012 .....	6
3.1 Resultados de la Gestión Institucional Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2012 y la Provisión de Bienes y Servicios.....	6
4. Desafíos para el año 2013 .....	13
5. Anexos.....	16
Anexo 1: Identificación de la Institución .....	17
a) Definiciones Estratégicas.....	17
b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio .....	20
c) Principales Autoridades .....	20
Anexo 2: Recursos Humanos .....	21
Anexo 3: Recursos Financieros .....	28
Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2012 .....	36
Anexo 5: Compromisos de Gobierno .....	39
Anexo 6: Informe Preliminar de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas .....	40
Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2012.....	41
Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo .....	42
Anexo 9: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional.....	43
Anexo 10: Premios o Reconocimientos Institucionales.....	44

# 1. Carta Presentación del Ministro de Energía

La Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) es un organismo de administración autónoma del Estado, creada por Ley N°16.319, el año 1965. La institución tiene por objetivo o misión, atender los problemas relacionados con la producción, adquisición, transferencia, transporte y uso pacífico de la energía atómica, así como de los materiales fértiles, fisiónables y radiactivos. Por otra parte, la Ley de Seguridad Nuclear N°18.302, establece que le corresponden a la CCHEN las actividades relacionadas con la regulación, supervisión, control y fiscalización de los usos y aplicaciones de la energía nuclear.

En 2012, la CCHEN contribuyó decididamente con el desempeño seguro de instalaciones y personas, en todo el espectro de aplicaciones de primera categoría a nivel nacional, mediante rigurosas evaluaciones y la realización de cerca de un millar de fiscalizaciones, en su rol de autoridad competente.

En su aporte a la salud humana y en su calidad de principal abastecedor de la medicina nuclear, la CCHEN entregó productos y servicios con estándares de alta exigencia, beneficiando directamente a miles de pacientes. Asimismo, sus servicios de irradiación de productos y materiales, han permitido generar beneficios, tanto en el área de la salud como en el ámbito de la economía, a un importante sector del quehacer industrial nacional.

Dentro de sus funciones de protección radiológica a nivel nacional, el organismo desarrolló capacidades en diferentes actores de las áreas de medicina, minería, medioambiente e industria, generando un efecto de aseguramiento hacia la atención al público y la confiabilidad de actividades críticas.

En el área de investigación y desarrollo, la CCHEN concretó diversas iniciativas de colaboración con entidades nacionales e internacionales del ámbito tecnológico. Sus capacidades, que le permiten el autoabastecimiento de elementos combustibles para los reactores, han posicionado a Chile en la categoría de potencial proveedor internacional. En reconocimiento a esta capacidad, en el año 2012, la CCHEN fue invitada por el Organismo Internacional de Energía Atómica a participar en la licitación para proveer de combustible nuclear al reactor de investigación R10, de Perú.

En materia de aplicaciones nucleares, la CCHEN participó en diversos proyectos de colaboración en los sectores de agricultura, industria, salud, medioambiente y minería. Los temas de inocuidad alimentaria, mejora en la productividad, protección de los recursos hidrológicos y del medioambiente, han constituido parte importante de la agenda.

También es relevante destacar que el área de plasmas y fusión nuclear se adjudicó un proyecto anillo de CONICYT, en colaboración con la Universidad de Talca y la Universidad de Chile, así como dos proyectos FONDECYT, con los que se profundizarán las investigaciones y se estudiarán aplicaciones de la física de plasmas a la biología y la medicina.

En resumen, la CCHEN ha cumplido con efectividad todas las expectativas que el Estado, el Gobierno y la sociedad en general esperan de ella.

  
  
**JORGE BUNSTER BETTELEY**  
**MINISTRO DE ENERGÍA**

## 2. Resumen Ejecutivo Servicio

La CCHEN, creada por Ley N° 16.319 de 1965, es un organismo de administración autónoma del Estado, que se relaciona con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Energía. Es dirigida y administrada por un Consejo Directivo y un Director Ejecutivo, quien es el Jefe Superior del Servicio y fue designado por el Presidente de la República, en el marco del Sistema de Alta Dirección Pública. El Consejo Directivo es integrado por siete miembros, todos designados por el Presidente de la República. El Presidente del Consejo Directivo es su representante directo. Los demás miembros son propuestos por las siguientes autoridades y estamentos: Ministro de Energía, Ministro de Salud, Consejo de Rectores y Comandantes en Jefe de cada una de las Fuerzas Armadas.

La misión de la CCHEN es “Contribuir al conocimiento en ciencia y tecnología, al bienestar y seguridad de las personas y a la protección del medio ambiente, para el sector público y privado, en las áreas de salud, industria y educación, a través de la investigación, desarrollo y aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, así como su regulación, control y fiscalización”, por lo que sus principales funciones son el control regulatorio, la investigación y desarrollo y la promoción de los usos pacíficos de la energía nuclear. Los servicios que presta están dirigidos a clientes de las áreas de la Salud, Industria, Medioambiente, Alimentos y Académica, como se muestra en el Anexo N° 1. Cuenta con tres sedes ubicadas en la Región Metropolitana, con equipamiento único y una planta de 335 funcionarios, cuyo desglose por género, estamento y otros se presenta en el Anexo N° 2. Su presupuesto aprobado por ley alcanzó los \$9.405 millones, que representa un 23% del presupuesto aprobado para el Ministerio de Energía y cuya ejecución se puede ver en el Anexo N° 3.

Los principales logros relacionados con la regulación, control y fiscalización se relacionan con el mejoramiento continuo de la capacidad reguladora y competencia fiscalizadora, la capacitación en códigos de conducta sobre el control de fuentes radiactivas a nivel nacional, el transporte seguro de material radiactivo, protección radiológica, seguridad nuclear y control de calidad en instalaciones. Se mantuvo el 100% de cobertura nacional de autorizaciones, para instalaciones radiactivas de primera categoría y sus operadores, realizando 839 fiscalizaciones a nivel nacional.

Se contribuyó al tratamiento de patologías de carácter grave, como el cáncer, a través del suministro de radioisótopos utilizados en el diagnóstico médico oncológico por imágenes para terapia y en el tratamiento paliativo del dolor. Se produjeron 816.980 mCi<sup>1</sup>, entre Tecnecio 99, Yodo 131 y Glucosa Fluorada, destinados a la atención de miles de pacientes, que reciben dosis de diferentes magnitudes, para diagnóstico y tratamiento. Para asegurar la continuidad de este suministro se dio continuidad a la modernizando del laboratorio de producción de radioisótopos y radiofármacos.

Se mantuvo el aseguramiento de la protección radiológica de personas operacionalmente expuestas en diversos centros radiológicos e industrias, que utilizan técnicas con radiaciones ionizantes. Se efectuaron 21.900 determinaciones de dosis absorbida, correspondientes a 7.772 usuarios, lo que da seguridad respecto de las condiciones de trabajo y la exposición a estas radiaciones.

Se logró una contribución efectiva a la industria, a través de esterilización por irradiación, procesando 528 m<sup>3</sup> de material médico-quirúrgico, 1.748 toneladas de alimentos y 278 toneladas de materiales diversos (especias, hierbas). Se continuó con la irradiación de sangre, tejidos y huesos, para

---

1 mCi: mili Curie, unidad de medida de radiactividad.

esterilización y posterior utilización en el ser humano, en sus aplicaciones en traumatología, odontología y tratamiento de quemados.

Se dio continuidad al proyecto de modernización del laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes y de patrones secundarios del CEN La Reina, lo que mejorará nuestra capacidad de calibración de equipos radiológicos y el aseguramiento de la protección radiológica de personas operacionalmente expuestas y de público en general. Se contribuyó a la seguridad en ambientes radiológicos en las áreas de medicina, minería, medioambiente e industria, mediante capacitación en protección radiológica. Se dictaron 22 cursos, con una asistencia de 429 alumnos.

Se continuó con la fabricación de combustible para el reactor experimental del CEN La Reina, en base a uranio de bajo enriquecimiento. Este proceso incluye las etapas de alta tecnología para la obtención de uranio metálico y transformación a compuestos en base a siliciuro de uranio. Esta capacidad tecnológica, posiciona a Chile en la categoría de potencial fabricante internacional. En reconocimiento a esta capacidad, en el año 2012 la CCHEN fue invitada por el Organismo Internacional de Energía Atómica, a participar en la licitación para proveer de combustible nuclear al reactor de investigación R10, de Perú, lo que se concretó en una propuesta y se espera una resolución en el corto plazo.

Para el año 2013 los principales desafíos planteados son:

- Fortalecer el marco normativo y la fiscalización de instalaciones radiactivas de 1ª categoría a nivel nacional.
- Continuar el desarrollo del proyecto de modernización del laboratorio de patrones secundarios y del laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes.
- Implementar el Sistema Integrado de Vigilancia de la Seguridad Radiológica Operacional del CEN La Reina.
- Continuar las actividades de recuperación de la red nacional de radiactividad ambiental.
- Continuar la modernización del laboratorio de producción de radioisótopos y radiofármacos.
- Iniciar la Remodelación de las instalaciones de Dosimetría Personal de acuerdo a requerimientos ISP.
- Continuar la fabricación de elementos combustibles para el reactor RECH-1 del CEN La Reina.
- Poner en marcha la línea de espectrometría para el laboratorio de plasma termonuclear.
- Diseñar la programación de la implementación del código de conducta del OIEA para reactores de investigación en el RECH-1 del CEN La Reina.
- Diagnosticar el mejoramiento de posiciones de irradiación en RECH-1.
- Continuar el programa de acercamiento a la comunidad contigua al CEN La Reina.
- Fortalecer el rol de contraparte del Ministerio de Energía en la elaboración de estudios sobre nucleoelectricidad y de asesoría al Estado de Chile y a la sociedad.



  
JAIME SALAS KURTE  
Director Ejecutivo  
Comisión Chilena de Energía Nuclear

## 3. Resultados de la Gestión año 2012

### 3.1 Resultados de la Gestión Institucional Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2012 y la Provisión de Bienes y Servicios.

La Ley de Presupuestos, para el año 2012, autorizó un total de \$9.405 millones, el que se incrementó, una vez autorizadas las diversas modificaciones presupuestarias, a \$11.655 millones, siendo la ejecución presupuestaria al 31 de diciembre de un 97,8%.

Entre los aspectos más relevantes del presupuesto de gastos destacan: Remodelación de Laboratorios (\$747 millones), Mantenimiento de Infraestructura General de los Centros Nucleares (\$99 millones), Equipamiento en Protección Radiológica (\$37 millones), Equipamiento para Producción (\$196 millones), Equipamiento para I&D (\$68 millones) y Hardware y Software (\$71 millones).

Los ingresos de operación, alcanzaron los \$1.933 millones, lo que representa un 17% del presupuesto de gastos ejecutado, destacándose los mayores ingresos por la venta de radioisótopos y radiofármacos y los servicios de irradiación gamma.

A continuación se presentan los resultados más relevantes de la gestión institucional, agrupados por áreas temáticas:

#### a. Regulación, Fiscalización y Radioprotección

- Se elaboraron los proyectos de Ley del Estatuto del Consejo Regulador de Seguridad Nuclear y de la Planta del Consejo Regulador de Seguridad Nuclear. El desarrollo de dichos proyectos de ley obedece a requerimientos de contar con un organismo regulador independiente en el ámbito de la energía nuclear y las radiaciones ionizantes, considerando además posibles escenarios futuros con energía nuclear de potencia en el país.
- Se continuó con la labor de regulación y fiscalización del uso de las radiaciones ionizantes. La cobertura de autorizaciones de operación alcanzó las 474 instalaciones y 939 operadores. Al mismo tiempo se realizaron 839 fiscalizaciones a nivel nacional. Se capacitó a 76 operadores ocupacionalmente expuestos, mediante la realización de 4 talleres de reforzamiento de prácticas en seguridad.
- Se desarrollaron los siguientes documentos normativos en el ámbito de la seguridad nuclear: Norma nacional de ciclotrones para la producción de radiofármacos, Guía sobre el uso de ciclotrones para la producción de radiofármacos, Norma nacional de instalaciones radiactivas usadas en medicina nuclear, Guía sobre instalaciones radiactivas usadas en medicina nuclear y Criterio técnico de evaluación para aceleradores de partículas.
- Se trabajó en la modernización del proceso de envío de informes dosimétricos por correo electrónico, considerando hasta 3 direcciones indicadas por los usuarios. De esta manera se ha reducido el tiempo de respuesta de 4 días a 1 día, y con un acceso más oportuno de la información.

- Se controlaron 480 instituciones externas a la CCHEN, realizando controles dosimétricos<sup>2</sup> a 7.772 personas ocupacionalmente expuestas, pertenecientes a hospitales, centros de investigación, universidades e industrias y la propia CCHEN, en donde se informaron 21.900 dosis. Se realizaron 4 exámenes de dosimetría biológica para estimar dosis de radiación en personas ocupacionalmente expuestas a radiaciones ionizantes del sector externo.
- La medición de la Dosis Promedio, por exposición a cuerpo entero de personal ocupacionalmente expuesto (POE)<sup>3</sup> a las radiaciones ionizantes en las instalaciones de la CCHEN, alcanzó un valor de 2,24 mSv/año<sup>4</sup> sensiblemente inferior al estándar internacional de 20 mSv/año. Ello debido a la optimización continúa de las condiciones de seguridad radiológica, a la implementación de protocolos de calidad y a una sensibilización en los temas de protección radiológica del POE.
- La medición de la Dosis Colectiva, debido a niveles radiológicos ambientales, naturales y artificiales en el entorno de las instalaciones de la CCHEN, alcanzó un valor de 1,26 mSv/año sensiblemente inferior al estándar internacional de 5 mSv/año. Ello debido a que la mejora en la operación de los procesos productivos, trae como consecuencia una menor probabilidad de emisión al ambiente de descargas operacionales y de ocurrencia de incidentes con riesgo de impacto ambiental.
- Se entregaron 110 certificados de calidad radiológica de alimentos, aditivos alimenticios y productos para exportación, cumpliendo con el 100% de los requerimientos. La certificación de productos alimenticios, equivalente a 20.000 toneladas de alimentos y representa un incremento del 11% respecto de 2011.
- Se calibraron 272 detectores de radiaciones ionizantes de uso en protección radiológica, lo que representa un incremento de las calibraciones del 30% respecto de 2011. El 72% correspondió a equipos externos y el 28% a la CCHEN.
- Se gestionó un volumen de 20 m<sup>3</sup> de desechos radiactivos, 65% proveniente de instalaciones radiactivas externas (industrias, hospitales y universidades y centros de investigación) y el 35% restante aportado por las instalaciones CCHEN. Como resultado del procesamiento se obtuvo un volumen de 2,4 m<sup>3</sup> de desechos radiactivos acondicionados.
- Se dio satisfacción al 100% de los requerimientos de cursos de Protección Radiológica solicitados por empresas y universidades del sector público y privadas. Para ello se realizaron 4 cátedras universitarias, 18 cursos (8 CUBEPRO, 6 CEPRO y 4 seminarios, talleres y/o cursos en tópicos de Seguridad y Protección Radiológica), capacitándose a 429 personas. El 98,55% de los alumnos consultados se declaró satisfecho.

---

2 Control Dosimétrico, consiste en la medición de la dosis o cantidad de radiación ionizante (radiación beta, gamma, rayos X y neutrones) recibida por una persona en un periodo de tiempo. Para ello se le entrega al usuario un detector de radiaciones ionizantes portátil (dosímetro) para su porte por un periodo de entre 1 y 4 meses, al final del periodo, este dosímetro es leído para medir la dosis recibida y es informada al usuario en un Informe Dosimétrico.

3 POE: personal ocupacionalmente expuesto a operaciones con fuentes y/o equipos generadores de radiaciones ionizantes en hospitales, centros de investigación e industria en general.

4 mSv: milisievert, unidad que mide la dosis de radiación ionizante absorbida por la materia viva.

- Se participó en un simulacro de Emergencia Nuclear con escenario de accidente de un helicóptero en el edificio del reactor RECH-1, en conjunto con: ONEMI, BOMBEROS, MINSAL, MININT, PDI, ANI.
- Se instalaron 3 estaciones para el monitoreo radiológico ambiental en tiempo real en los Centros Nucleares, con lo que se completan 2 estaciones en Lo Aguirre y 3 en La Reina.
- Se implementó la plataforma computacional del Sistema Integrado de Seguridad Radiológica (SISER), el que permite tener acceso, de forma centralizada, a todos los datos de mediciones recibidas por detectores de monitoreo radiológico operacional y detectores de monitoreo radiológico ambiental. Para el desarrollo de esta plataforma se determinaron los requerimientos de los usuarios, se desarrolló la arquitectura de hardware (HW) y de software (SW) y se realizó la definición de protocolo de comunicación, desarrollo de las bases de datos asociadas, desarrollo de la interfaz gráfica, desarrollo del Software intermedio de comunicación y diseño y construcción de la plataforma computacional.
- Se realizaron 28 análisis radiológicos como parte del Programa Nacional de Vigilancia Radiológica Ambiental y 71 muestras correspondientes a Control de Sitio de los Centros Nucleares.
- Se realizaron 303 análisis radiológicos de aguas según NCh-409/1Of.2005 por criterios para elementos radiactivos (Tipo III) para usuarios externos, principalmente industrias pesqueras y de alimentos, que resultaron con cumplimiento de la Norma en un 100%.
- Se realizaron 40 análisis radiológicos, test de fuga para fuentes de braquiterapia de hospitales públicos, y 64 muestras (caracterización de desechos, medición de efluentes, resinas, agua de piscina, frotis) correspondientes a laboratorios de la CCHEN.
- Se inició la modernización del Laboratorio de Metrología de radiaciones ionizantes, mediante el Diseño Arquitectónico e Ingeniería y la realización de Obras Previas.
- En el ámbito de la metrología de radiaciones ionizantes, se recibió el resultado de la Intercomparación postal OIEA/OMS, aplicable a los centros de radioterapia oncológica chilenos, obteniéndose una dispersión relativa dentro de los parámetros esperados.
- Se llevó a cabo una Intercomparación de Dosimetría en Radioterapia Oncológica Nacional entre 15 centros de esta área, con Fantomas Tejido Equivalente.
- Por Resolución Exenta N° 426/2012 del 1° de Octubre de 2012, de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, se obtuvo la calificación ambiental positiva para la construcción y operación del nuevo almacén para desechos radiactivos de baja y media actividad a ubicarse en CEN Lo Aguirre, evaluado por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana. La instalación proyectada permitirá satisfacer las necesidades de generadores de desechos radiactivos del país por los próximos 40 años.
- Se consolidó la gestión de desechos radiactivos provenientes del desmantelamiento del Laboratorio de Producción de Radioisótopos (actividad requerida para ejecutar la etapa de modernización de la instalación), en una nueva facilidad ubicada en el centro nuclear de la Reina. Esta facilidad, denominada Instalación Modular de Almacenamiento Temporal, está

constituida por 2 módulos en los que se encuentran almacenados en forma acondicionada recuperable, los desechos generados en este desmantelamiento.

- Se construyó y habilitó una bodega de residuos peligrosos (no radiactivos) en el centro nuclear de Lo Aguirre, cuya finalidad es centralizar los residuos de la sede para su posterior manejo y disposición final por servicios externos.

## **b. Investigación y Desarrollo**

- La Investigación y Desarrollo estuvo centrada en las áreas de Plasmas Termonucleares, Aplicaciones Nucleares y Materiales Nucleares. Su medición, a través de la generación de 16 publicaciones ISI y en revistas con Comité Editorial, contrasta favorablemente con las 13 del año 2011, logrando un índice de publicaciones por investigador de 0,8.
- El Departamento de Plasma Termonuclear (DPTN) se adjudicó el concurso anillo de Investigación en Ciencia y Tecnología de CONICYT, titulado “Física de Plasma, Potencia Pulsada y Biología Celular para Energía, Vida y Medioambiente”. El proyecto que tiene una duración de tres años reúne al DPTN como coordinador principal y cuenta con la colaboración de la Universidad de Chile y de la Universidad de Talca.
- La espectroscopía e interferometría pulsada, en el área de caracterización de plasmas, fueron potenciadas mediante la compra e implementación del láser pulsado Nd:YAG con un pulso de 170 ps, cuyo objetivo es la utilización en el diagnóstico de plasmas ultra-rápidos a través de técnicas ópticas refractivas. Las características del pulso láser permitirán el desarrollo de diagnósticos ópticos refractivos con resolución temporal menor a 1ns, lo que a su vez permitirá caracterizar fenómenos ultra rápidos, como los que se observan en la fase de compresión de una descarga plasma foco, o en la formación de inestabilidades en una columna de plasma.
- Durante el año 2012 finalizaron las actividades del convenio de cooperación suscrito, en octubre de 2010, entre CODELCO y la CCHEN. El objetivo, fue desarrollar actividades a nivel piloto para recuperar uranio (“yellow cake”) y molibdeno presentes en las soluciones de lixiviación de la División Radomiro Tomic. Estas actividades fueron financiadas mediante el aporte de \$724 millones por CODELCO y de \$233 millones en aportes valorados de la CCHEN. En mayo de 2012, se realizó el desmantelamiento de las instalaciones en terreno, quedando toda el área utilizada libre de material radioactivo. Los concentrados de uranio producidos fueron trasladados a la planta piloto situada en el Centro de Estudios Nucleares de Lo Aguirre.
- Se desarrollaron las técnicas para la obtención de los compuestos Uranil Carbonato de Amonio (AUC) y Peróxido de Uranio Bi-hidratado (UO<sub>4</sub>\*2H<sub>2</sub>O). Ello, dada la necesidad de contar con los conocimientos para cerrar el ciclo del combustible nuclear, en materias relacionadas con la concentración y purificación de uranio.
- Se fabricaron tres elementos combustibles adicionales, en base a siliciuro de uranio de bajo enriquecimiento, para el reactor de investigación RECH-1 situado en el Centro de Estudios Nucleares de La Reina.

- En el ámbito del desarrollo de combustibles basados en aleaciones Uranio-Molibdeno, se elaboraron las especificaciones para fabricar miniplacas, las cuales que se adaptaron a partir de las desarrolladas por el Laboratorio Nacional de Idazo de EE.UU., fueron enviadas para su revisión al Korean Atomic Energy Research Institute (KAERI) de Corea y se fabricaron miniplacas, en base a polvos UMo obtenidos por atomización centrífuga mediante la técnica de electrodo rotatorio, con las especificaciones CCHEN-KAERI.
- En el ámbito del desarrollo de Combustibles Densos, se continuó con la irradiación y seguimiento, en el reactor experimental RECH-1, de un elemento combustible experimental, con el propósito de calificar bajo irradiación, el elemento mismo, su proceso de manufactura y el sistema de control y aseguramiento de calidad aplicado durante su fabricación en la Planta de Elementos Combustibles, ubicada en el Centro de Estudios Nucleares de Lo Aguirre. A diciembre del 2012 el combustible ha alcanzado un nivel estimado de quemado de U-235 de 17%.
- La sección de desarrollos innovativos diseñó y fabricó un detector multifilar miniaturizado para partículas cargadas para su utilización en el Laboratorio de metrología de Radiaciones Ionizantes. Igualmente, logró un avance importante en el proyecto de desarrollo de un espectrómetro de neutrones rápidos destinado a la metrología de las radiaciones ionizantes.
- La sección agricultura firmó un convenio con el INIA (Centro Regional de Investigación Remehue), para la cooperación recíproca en el desarrollo del proyecto denominado “Advances in the study of the role of soil organic matter as a buffer for nitrogen losses in volcanic soils”
- La sección agricultura en conjunto con otras instituciones participó en las siguientes actividades:
  - Proyecto regional FAO/OIEA RLA5052 (2010-2012) “Mejoramiento de la fertilidad de suelos y manejo de cultivos para lograr una producción de alimentos de manera sustentable y mejorar los ingresos en los agricultores de escasos recursos” y proyecto regional (RLA 5061) (2012-2013) “Gestión de calidad de procedimientos integrados para evaluación y mitigación del impacto producido por contaminantes en productos agrícolas y matrices ambientales en cuencas de américa latina y el caribe”.
  - Ronda Internacional de Análisis Vegetal (Internacional Plant-Analytical Exchange) en Nitrógeno Total y  $^{15}\text{N}$ , organizado por la WEPAL-IPE 2012.2 (Wageningen, Holanda) con la colaboración de la Unidad de Ciencias del Suelo de los Laboratorios de Biotecnología y Agricultura de la FAO/OIEA, destacándose por su excelente resultado.
  - Prueba mundial de aptitud IAEA-TEL-2012-03 en determinación de radionúclidos naturales y artificiales en muestra de suelo y aguas en el marco de una serie de pruebas de aptitud organizadas por el Laboratorio Ambiental Terrestre bajo el Programa Ambiental del OIEA.
- La aplicación de trazadores radiactivos desarrolló el proyecto Fondecyt “Modelling of Flotation of Circuits for Plants Operational Analysis”, junto al Departamento de Procesos Químicos de la Universidad Técnica Federico Santa María, proyecto que aportará importantes conclusiones en el ámbito de los procesos mineros.

### **c. Producción y Servicios**

- Concluyó la segunda etapa del proyecto de modernización del Laboratorio de Producción de Radioisótopos, mediante la realización de la obra gruesa que contempló la modificación de la distribución interna de laboratorio y anexos, así como las terminaciones exteriores y especialidades, y se realizó la adquisición de equipamiento, el montaje y las pruebas de estanqueidad de un prototipo de celda de producción. La implementación de este proyecto permitirá instaurar el Código de Buenas Prácticas Internacionales (GMP), con el propósito de disminuir el riesgo radiológico a las personas y medioambiente, asegurar la calidad de los productos, la continuidad de la producción y la capacidad de producir nuevos radioisótopos para diagnóstico y tratamiento oncológico.
- Se comercializaron 752.705 mCi de radioisótopos y radiofármacos demandados por hospitales y clínicas del país para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades oncológicas. Cabe señalar que, aun cuando el fraccionamiento debió trasladarse al CEN Lo Aguirre debido a la remodelación de las instalaciones del CEN La Reina, se logró cumplir con los requerimientos de los clientes.
- La producción del Ciclotrón fue de 64.275 mCi de oxiglucosa marcada con Flúor-18, utilizada en la detección temprana de cáncer, generando 1.442 dosis para el diagnóstico de pacientes mediante la Tomografía por Emisión de Positrones (cámara PET).
- Se puso en marcha el equipo PET Monitor FHD 315, nueva tecnología única en el país y segundo en Latinoamérica, que permitirá realizar lecturas de la concentración de actividad en tiempo real al aire que sale por la chimenea de descarga del sistema de extracción del Ciclotrón y de la Celda de Producción de 18F-FDG, con el propósito de que toda emanación producida durante el proceso sea monitoreada.
- La Planta de Irradiación Multipropósito atendió las solicitudes del servicio de irradiación, operando 8.460 horas en el año, procesando 528 m<sup>3</sup> de material médico quirúrgico, 1.748 toneladas de alimentos y 278 toneladas de materias primas para diversos sectores industriales, cumpliendo el 100% de los requerimientos. Cabe destacar que respecto de 2011 existió un incremento del 18% de toneladas de alimentos y un 45% de otros productos que fueron irradiados en planta, generando un incremento del 35% de los ingresos por concepto del servicio de irradiación.
- Mediante sus dos irradiadores experimentales, se irradiaron 9.509 lotes de sangre y hemocomponentes (glóbulos, plaquetas y concentrados plaquetarios), los que se entregaron a 30 bancos de sangre de hospitales y clínicas de Santiago, y se radioesterilizaron 38 lotes de tejidos biológicos.
- El Laboratorio de Análisis Químico recibió un total de 1.558 muestras, que generaron 3.809 determinaciones, el 6% corresponde a Clientes Externos y el 94% a Clientes Internos (proyectos CCHEN).
- El Laboratorio de Análisis por Activación Neutrónica adquirió un sistema Supresor de Compton, que permite disminuir el fondo producido por la dispersión Compton de rayos, y lo

puso en operación, lo que permitirá mejorar límites de detección de algunos de los analitos y disminuir la incertidumbre de la medición.

- El grado de satisfacción de clientes<sup>5</sup>, usuarios y beneficiarios de los productos y servicios de la CCHEN, medido en una escala de 1 a 7, alcanzó un 6,0 comparado con el 5,9 obtenido el año 2011. Los principales factores que presentan oportunidades de mejora factibles de implementar, son la respuesta ante requerimientos de urgencia, los plazos de entrega y las actividades asociadas a la post venta de productos y/o servicios.

#### **d. Gestión Interna**

- El Programa de Mejoramiento de la Gestión 2012 comprometió 2 sistemas y la evaluación realizada, arrojó como resultado un 100% de cumplimiento de los objetivos de gestión del PMG Institucional (ver Anexo N° 7).
- El Convenio de Desempeño Colectivo 2012, suscrito entre la CCHEN y el Ministerio de Energía, definió 8 equipos de trabajo y un total de 40 metas. El cumplimiento institucional ponderado fue de un 94,4% y todos los equipos de trabajo alcanzaron un cumplimiento igual o superior a 90%, lo que les permite acceder a la totalidad del incremento por desempeño colectivo (ver Anexo N° 8).
- Se logró mantener la certificación ISO 9001:2008 para el alcance del Sistema de Gestión de Calidad de la CCHEN. Durante el año 2012 se realizó la segunda auditoria de seguimiento por parte de la empresa externa BVQI.

---

5 Fuente: Informe Final de la Encuesta de Satisfacción de Clientes 2012.

## 4. Desafíos para el año 2013

Los desafíos para el año 2013, se plantean bajo el marco de la matriz de definiciones estratégicas, cuyos objetivos estratégicos fueron establecidos en La Ley de Presupuestos 2013.

Los desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 1: “Prevenir los efectos de las radiaciones ionizantes sobre las personas y el medio ambiente mediante la regulación, evaluación y fiscalización para contribuir al uso seguro y pacífico de la energía nuclear y radiológica del país”, son:

Desafío 2013	Resultado esperado	Recursos <sup>6</sup> (\$)
Actualizar el marco normativo nacional para el uso de técnicas nucleares y radiactivas	Desarrollo de las normas: - radiografía industrial - aceleradores para uso terapéutico	500.000
Mantener cobertura de autorizaciones para instalaciones y operadores	Cobertura del 100% para instalaciones radiactivas de 1ª categoría y de operadores	45.000.000
Continuar fortaleciendo la Fiscalización de Instalaciones Radiactivas de 1ª Categoría a nivel nacional	Cumplir el programa de fiscalizaciones que considera como base la realización de 850 fiscalizaciones a instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría.	

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 2: “Proteger a las personas ocupacionalmente expuestas, al público, bienes y medio ambiente de los eventuales riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes y de la energía nuclear mediante el monitoreo, vigilancia, calibración, capacitación en protección radiológica y gestión de desechos radiactivos”.

Desafío 2013	Resultado esperado	Recursos (\$)
Continuar la Actualización de los laboratorios de Patrones Secundarios y de Metrología de Radiaciones Ionizantes	Ampliación de Infraestructura - 2ª fase (construcción bunker, laboratorios y oficinas)	514.000.000
Desarrollo del Sistema Integrado de Vigilancia de la Seguridad Radiológica Operacional del CEN La Reina.	Se espera cumplir con: - Optimización plataforma computacional - Implementación sistema vigilancia entrada/salida vehículos con material radiactivo - Implementación Sistema Vigilancia Física Remota del CEN La Reina	5.000.000
Recuperación de la Red Nacional de Radiactividad Ambiental (incluye la CCHEN).	Considera cumplir con las siguientes etapas: - Localización de estaciones definidas con apoyo de la Dirección Meteorológica de Chile. - Red de Monitoreo radiológico ambiental implementado en CEN La Reina con 2 estaciones. - Red de Monitoreo radiológico ambiental implementada en CEN Lo Aguirre con 3 estaciones. - Propuesta de actualización de la red nacional de monitoreo radiológico ambiental (lugares, costos, carta gantt).	6.000.000

<sup>6</sup> No incluye gastos de personal.

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 3: “Asegurar mediante procesos certificados y/o acreditados e incorporando buenas prácticas de manufactura, la comercialización de productos y servicios de las aplicaciones pacíficas de la Energía Nuclear a clientes, usuarios y beneficiarios”.

<b>Desafío 2013</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Recursos (\$)</b>
Continuar la Modernización del Laboratorio de Producción de Radioisótopos y radiofármacos	Avanzar en la remodelación completando las siguientes etapas: - Fabricación y montaje de la estructura de las celdas - Fabricación de las cajas de las celdas - Fabricación de los carros de las celdas - Montaje de las celdas y del blindaje de la pared frontal y divisoria - Elaboración de bases de licitación del proyecto de ventilación - Licitación, adjudicación y contrato de la ventilación - Suministro, fabricación y montaje de la ventilación	571.000.000
Remodelación de instalación de Dosimetría de acuerdo a requerimientos ISP	Se espera contar con la instalación remodelada considerando 3 etapas: - Confección de bases técnicas y licitación - Instalación Remodelada - Habilitación y puesta en operación de nueva instalación	15.000.000
Fabricación de elementos combustibles para el reactor de investigación del CEN La Reina	Se espera lograr la fabricación y entrega de 3 Elementos Combustibles (no incluye el costo del Uranio enriquecido).	40.000.000

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 4: “Difundir e incrementar el conocimiento mediante proyectos de investigación y desarrollo, en tecnologías nucleares y otras disciplinas, para contribuir a la productividad y al bienestar de la ciudadanía”.

<b>Desafío 2013</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Recursos (\$)</b>
Incrementar las capacidades para la investigación y desarrollo del Plasma Termonuclear	Puesta en marcha de espectrómetro de plasma en el rango visible (SHAMROCK-500i)	2.500.000
	Con financiamiento de Fondecyt, se esperan los siguientes resultados: - Profundizar la investigación en descargas z-pinch y plasma focus - Aumentar las capacidades para el diagnóstico espectroscópico de plasmas - Continuar con el desarrollo de dispositivos plasma focus portátiles para aplicaciones de campo	150.000.000
Programar la implementación del Código de Conducta del OIEA para reactores de investigación en el RECH-1	Se espera lograr: - Diagnóstico del cumplimiento del Código de Conducta en el ámbito del explotador - Plan de trabajo para la implementación del Código de Conducta	500.000
Diagnóstico del mejoramiento de posiciones de irradiación en RECH-1	Estudio de mejoramiento de posiciones actuales de irradiación del RECH-1, considerando aspectos de seguridad, capacidad y costos	500.000

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 5: “Asegurar una respuesta eficiente y oportuna en todos los temas de su competencia, ante los requerimientos de información del Gobierno Central, Congreso, Ministerios y otros órganos del estado”.

<b>Desafío 2013</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Recursos (\$)</b>
Ejecución del programa de acercamiento a la comunidad contigua al CEN La Reina	Se realizarán 2 actividades de acercamiento con las juntas de vecinos y con las Municipalidades de La Reina y Las Condes.	500.000
Contraparte, con el financiamiento del Ministerio de Energía, en la elaboración de estudios sobre nucleoelectricidad	Se realizarán 3 estudios: - Identificación, revisión y análisis de zonas aptas para el emplazamiento de centrales nucleares en Chile - Impactos derivados del uso de tecnologías nucleares - Marco regulatorio nuclear, radiológico y físico para una PNP	420.000.000

## **5. Anexos**

- Anexo 1: Identificación de la Institución
- Anexo 2: Recursos Humanos
- Anexo 3: Recursos Financieros
- Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2012
- Anexo 5: Compromisos de Gobierno
- Anexo 6: Informe de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas
- Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2012
- Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo
- Anexo 9: Proyectos de Ley en Trámite en el Congreso Nacional
- Anexo 10: Premios y Reconocimientos Institucionales

## Anexo 1: Identificación de la Institución

### a) Definiciones Estratégicas

- Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

La Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), es una institución autónoma del estado, de carácter altamente técnico y especializado, cuyo ámbito de acción es el campo de la energía nuclear y está regida por la Ley N° 16.319 del 14 de Septiembre de 1965, que en su Artículo 3° estableció “El objeto de la Comisión será atender los problemas relacionados con la producción, adquisición, transferencia, transporte y uso pacífico de la energía atómica y de los materiales fértiles, fisionables y radiactivos”.

La Ley de Seguridad Nuclear N° 18.302 del 16 de Abril de 1984, modificada por la Ley N° 19.825 del 2002, establece el marco jurídico para el desarrollo de actividades nucleares nacionales y otorga a la CCHEN el carácter de organismo regulador y fiscalizador de las instalaciones nucleares y aquellas radiactivas definidas como de 1ª Categoría.

- Misión Institucional

Contribuir al conocimiento en ciencia y tecnología, al bienestar y seguridad de las personas y a la protección del medio ambiente, para el sector público y privado, en las áreas de salud, industria y educación, a través de la investigación, desarrollo y aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, así como su regulación, control y fiscalización.

- Aspectos Relevantes contenidos en la Ley de Presupuestos año 2012

Número	Descripción
1	Elaboración y actualización de la legislación mediante el desarrollo de los proyectos de Ley del Estatuto del Consejo Regulador de Seguridad Nuclear y de la Planta del Consejo Regulador de Seguridad Nuclear. Desarrollo de normas y guías sobre aceleradores de partículas tipo Ciclotrones – PET (Tomografía por emisión de positrones) y de medicina nuclear.
2	Fortalecimiento de la fiscalización de instalaciones radiactivas de 1ª categoría, mediante la realización de al menos 800 fiscalizaciones a nivel nacional.
3	Desarrollo de un estudio de factibilidad para la recuperación de la red nacional de medición de la radiactividad ambiental, que de origen a un programa de trabajo para ser desarrollado durante el año 2013.
4	Desarrollo de la 1ª fase del proyecto de actualización del laboratorio de patrones secundarios y del laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes, consistente en la elaboración de la ingeniería de detalle, aprobación de la solicitud de construcción por parte del regulador y recepción de las obras de mejoramiento de terreno y obras previas.
5	Desarrollo y ampliación del sistema integrado de vigilancia de la seguridad radiológica operacional en La Reina, incluye la Implementación de los sistemas de vigilancia remota radiológica operacional, de monitoreo sísmológico en el reactor RECH-1 y de vigilancia remota radiológica ambiental.
6	Desarrollo de la 2ª fase de la modernización del laboratorio de producción de radioisótopos y radiofármacos, consistente en la licitación, obra gruesa y ejecución de especialidades y terminaciones exteriores.

- |   |  |
|---|--|
| 7 | Fabricación de 3 elementos combustibles adicionales, en base a siliciuro de uranio de bajo enriquecimiento, para el reactor nuclear experimental RECH-1.                                   |
| 8 | Crear la línea de espectrometría para el laboratorio de plasma termonuclear y aumentó la capacidad de diagnóstico de la dinámica y densidad del plasma a tiempos menores a 1 nano/segundo. |

## - Objetivos Estratégicos

Número	Descripción
1	Prevenir los efectos de las radiaciones ionizantes sobre las personas y el medio ambiente mediante la regulación, evaluación y fiscalización para contribuir al uso seguro y pacífico de la energía nuclear y radiológica del país.
2	Proteger a las personas ocupacionalmente expuestas, al público, bienes y medio ambiente de los eventuales riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes y de la energía nuclear mediante el monitoreo, vigilancia, calibración, capacitación en protección radiológica y gestión de desechos radiactivos.
3	Asegurar mediante procesos certificados y/o acreditados e incorporando buenas prácticas de manufactura, la comercialización de productos y servicios de las aplicaciones pacíficas de la Energía Nuclear a clientes, usuarios y beneficiarios.
4	Difundir e incrementar el conocimiento mediante proyectos de investigación y desarrollo, en tecnologías nucleares y otras disciplinas, para contribuir a la productividad y al bienestar de la ciudadanía.
5	Asegurar una respuesta eficiente y oportuna en todos los temas de su competencia, ante los requerimientos de información del Gobierno Central, Congreso, Ministerios y otros órganos del estado.

## - Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

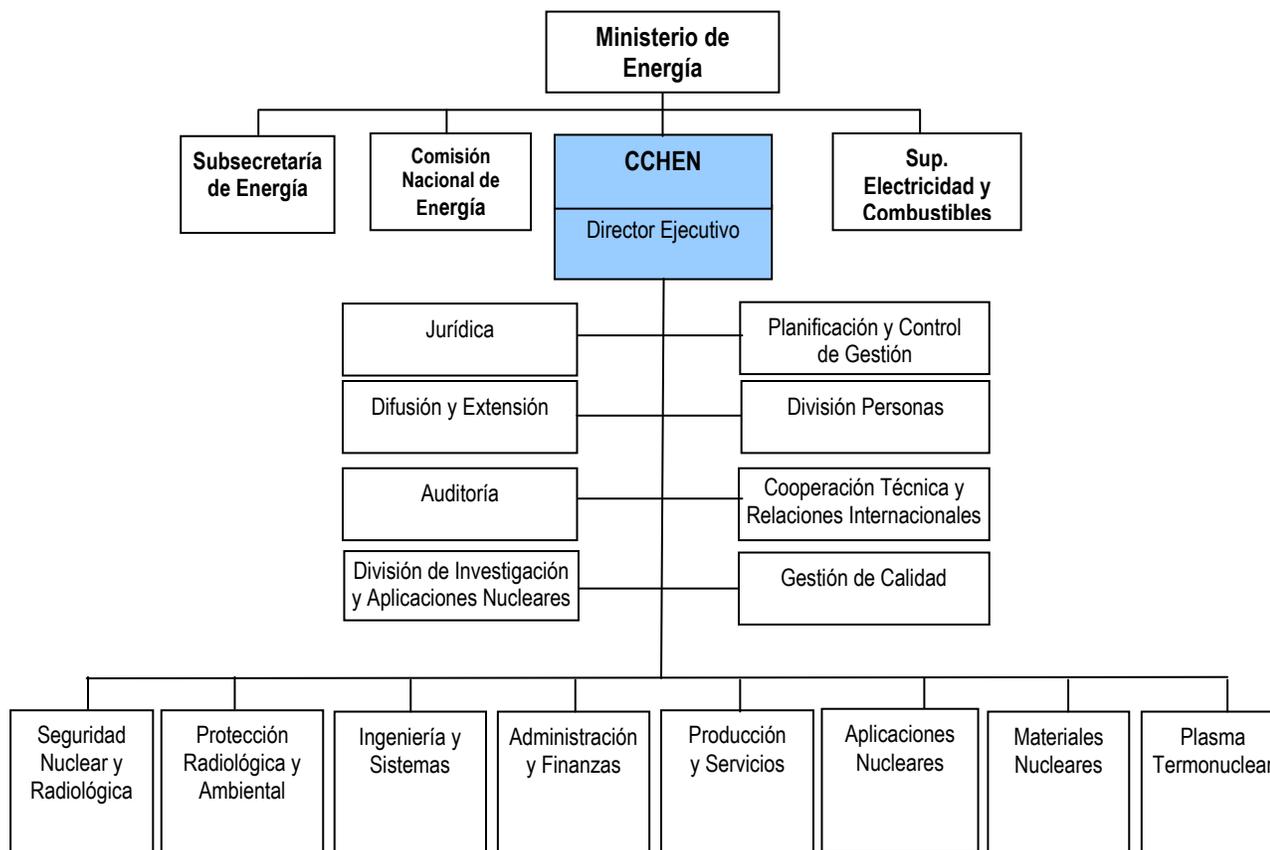
Número	Nombre - Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
	<u>Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría</u>	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría</li> <li>Evaluación y autorización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría</li> <li>Fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría</li> </ul>	1
	<u>Servicios de protección radiológica</u>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosimetría personal</li> <li>Radiomedicina</li> <li>Metrología de radiaciones ionizantes</li> <li>Vigilancia radiológica ambiental</li> <li>Certificación radiológica de alimentos</li> <li>Gestión de desechos radiactivos</li> </ul>	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección radiológica operacional</li> <li>• Cursos de protección radiológica (CEPRO, CUBEPRO, CASS, cátedras universitarias)</li> </ul>	
	<u>Productos y servicios tecnológicos</u>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radioisótopos de reactor</li> <li>• Radioisótopos de ciclotrón</li> <li>• Irradiación gamma industrial</li> <li>• Irradiación gamma experimental</li> <li>• Aplicación de trazadores radiactivos</li> <li>• Análisis de isótopos ambientales</li> <li>• Análisis químico elemental</li> <li>• Caracterización física de materiales</li> <li>• Análisis por activación neutrónica</li> </ul>	3
	<u>Investigación y desarrollo</u>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasma termonuclear</li> <li>• Materiales nucleares</li> <li>• Aplicaciones nucleares</li> </ul>	4
5	<u>Asesoría al estado</u>	5

- Clientes / Beneficiarios / Usuarios

Número	Nombre
1	Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial
2	Servicios del Estado (CONAMA, SAG, INIA, ISP, Seremis de Salud, SERNAGEOMIN)
3	Industrias y Compañías Mineras
4	Hospitales y Clínicas
5	Operadores de Instalaciones Radiactivas y Trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes
6	Industrias de productos alimenticios, de productos esterilizados y otros
7	Institutos de Investigación y Universidades

## b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio



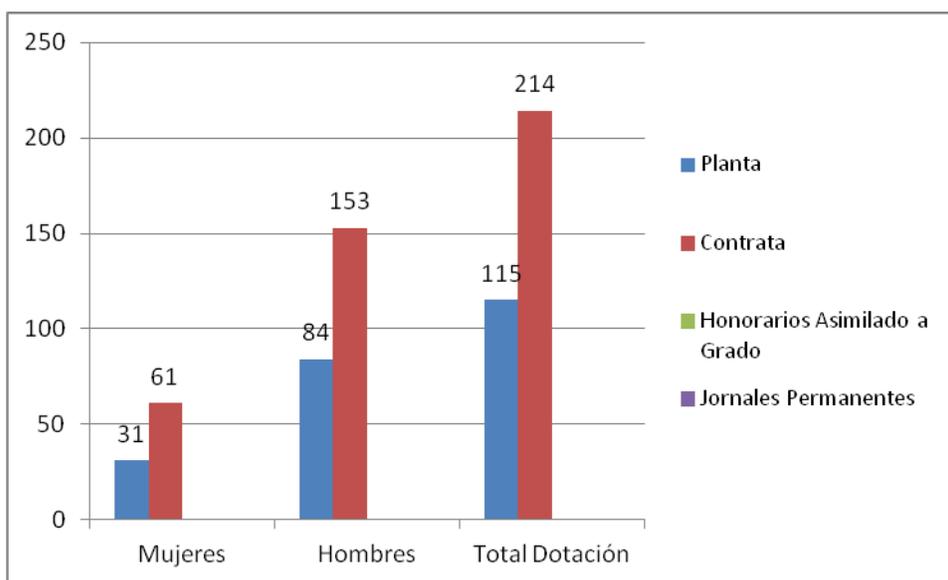
## c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director Ejecutivo	Jaime Salas Kurte
Jefe División Jurídica	Luis Frangini Norris
Jefe División Planificación y Control de Gestión	Luis Celaya Martínez de Ordoñana
Jefe División Seguridad Nuclear y Radiológica	Mauricio Lichtemberg Villarroel
Jefe División Difusión y Extensión	Rosamel Muñoz Quintana
Jefe División Personas	Mabel Saavedra Navarrete

## Anexo 2: Recursos Humanos

### a) Dotación de Personal

- Dotación Efectiva año 2012<sup>7</sup> por tipo de Contrato (mujeres y hombres)

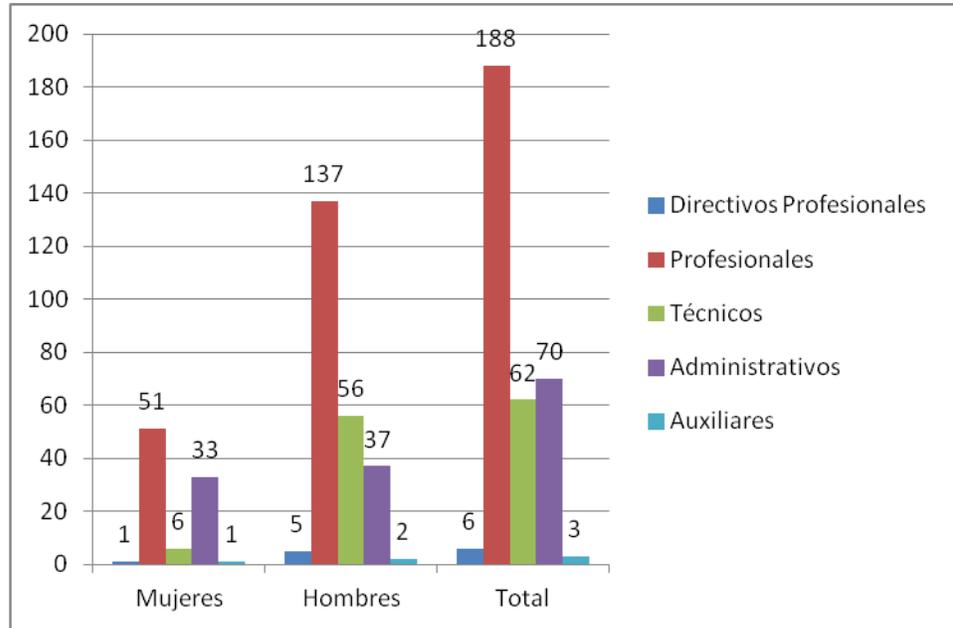


#### TIPO DE CONTRATO

	Mujeres	Hombres	Total
Planta	31	84	115
Contrata	61	153	214
Afectos al Código del Trabajo	0	0	0
Honorarios Asimilado a Grado	0	0	0
Otros	0	0	0
Total Dotación	92	237	329

<sup>7</sup> Corresponde al personal permanente del servicio o institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilado a grado, profesionales de las leyes N<sup>os</sup> 15.076 y 19.664, jornales permanentes y otro personal permanente afecto al código del trabajo, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2012. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no se contabiliza como personal permanente de la institución.

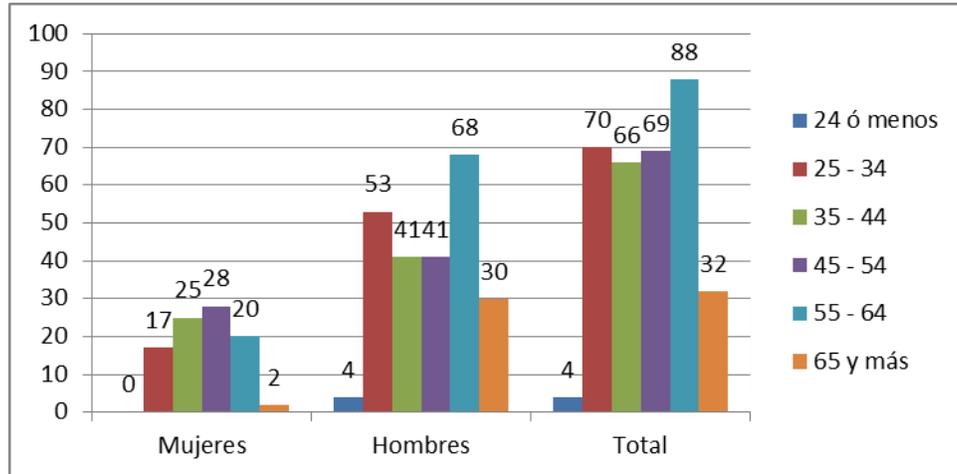
- Dotación Efectiva año 2012<sup>7</sup> por Estamento (mujeres y hombres)



#### ESTAMENTOS

	Mujeres	Hombres	Total
<b>Directivos Profesionales</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Directivos No Profesionales</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Profesionales</b>	<b>51</b>	<b>137</b>	<b>188</b>
<b>Técnicos</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	<b>62</b>
<b>Administrativos</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>70</b>
<b>Auxiliares</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>237</b>	<b>329</b>

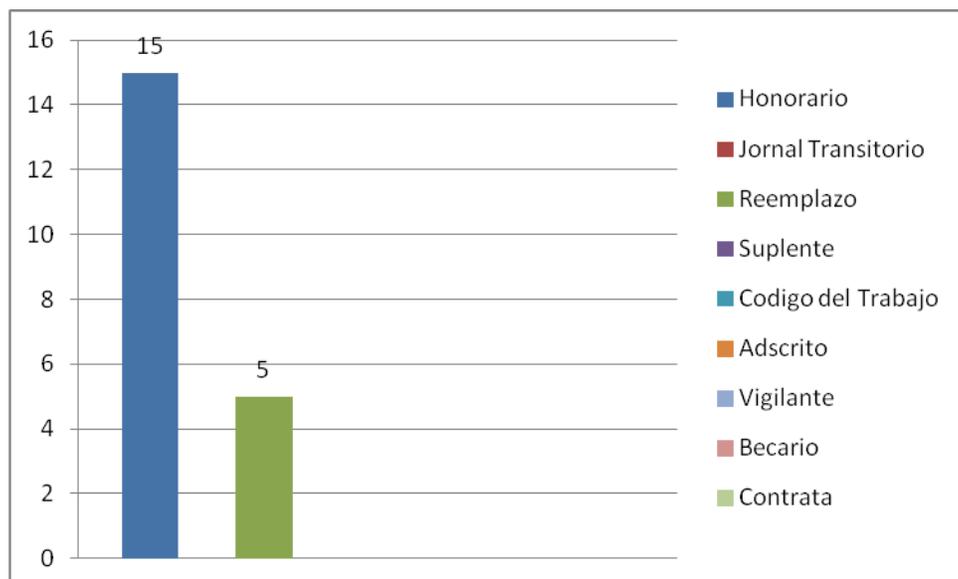
- Dotación Efectiva año 2012<sup>7</sup> por Grupos de Edad (mujeres y hombres)



#### EDAD

	Mujeres	Hombres	Total
<b>24 ó menos</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>25 - 34</b>	<b>17</b>	<b>53</b>	<b>70</b>
<b>35 - 44</b>	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>66</b>
<b>45 - 54</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>69</b>
<b>55 - 64</b>	<b>20</b>	<b>68</b>	<b>88</b>
<b>64 y más</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>32</b>
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>237</b>	<b>329</b>

b) Personal fuera de dotación año 2012<sup>8</sup>, por tipo de contrato



	<b>Personal Fuera de Dotación</b>
<b>Honorario</b>	<b>15</b>
<b>Jornal Transitorio</b>	<b>0</b>
<b>Reemplazo</b>	<b>5</b>
<b>Suplente</b>	<b>0</b>
<b>Código del Trabajo</b>	<b>0</b>
<b>Adscrito</b>	<b>0</b>
<b>Vigilante</b>	<b>0</b>
<b>Becario</b>	<b>0</b>
<b>Contrata</b>	<b>0</b>
<b>Total General</b>	<b>20</b>

<sup>8</sup> Corresponde a toda persona excluida del cálculo de la dotación efectiva, por desempeñar funciones transitorias en la institución, tales como cargos adscritos, honorarios a suma alzada o con cargo a algún proyecto o programa, vigilantes privado, becarios de los servicios de salud, personal suplente y de reemplazo, entre otros, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2012

### c) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

<b>Cuadro 1</b>					
<b>Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos</b>					
Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados <sup>9</sup>		Avance <sup>10</sup>	Notas
		2011	2012		
<b>1. Reclutamiento y Selección</b>					
1.1 Porcentaje de ingresos a la contrata <sup>11</sup> cubiertos por procesos de reclutamiento y selección <sup>12</sup>	(N° de ingresos a la contrata año t vía proceso de reclutamiento y selección / Total de ingresos a la contrata año t)*100	100%	100%	100%	
1.2 Efectividad de la selección	(N° ingresos a la contrata vía proceso de reclutamiento y selección en año t, con renovación de contrato para año t+1 <sup>13</sup> / N° de ingresos a la contrata año t vía proceso de reclutamiento y selección)*100	95%	100%	105%	
<b>2. Rotación de Personal</b>					
2.1 Porcentaje de egresos del servicio respecto de la dotación efectiva.	(N° de funcionarios que han cesado en sus funciones o se han retirado del servicio por cualquier causal año t / Dotación Efectiva año t) *100	5,2	4,9	106,1%	
2.2 Porcentaje de egresos de la dotación efectiva por causal de cesación.					
• Funcionarios jubilados	(N° de funcionarios Jubilados año t / Dotación Efectiva año t)*100	0,0	0,0	0%	
• Funcionarios fallecidos	(N° de funcionarios fallecidos año t / Dotación Efectiva año t)*100	0,3	0,0	0%	
• Retiros voluntarios					
con incentivo al retiro	(N° de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año t / Dotación efectiva año t)*100	0,9	0,6	66,7%	
o otros retiros voluntarios	(N° de retiros otros retiros voluntarios año t / Dotación efectiva año t)*100	3,0	3,6	83,3%	
• Otros	(N° de funcionarios retirados por otras causales año / Dotación efectiva año t)*100	0,9	0,6	150%	
2.3 Índice de recuperación de funcionarios	N° de funcionarios ingresados año t / N° de funcionarios en egreso año t)	1,1	1,2	91,7%	
<b>3. Grado de Movilidad en el servicio</b>					

9 La información corresponde al período Enero 2011 - Diciembre 2011 y Enero 2012 - Diciembre 2012, según corresponda.

10 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

11 Ingreso a la contrata: No considera el personal a contrata por reemplazo, contratado conforme al artículo 11 de la ley de presupuestos 2012.

12 Proceso de reclutamiento y selección: Conjunto de procedimientos establecidos, tanto para atraer candidatos/as potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización, como también para escoger al candidato más cercano al perfil del cargo que se quiere proveer.

13 Se entiende como renovación de contrato a la recontractación de la persona en igual o distinto grado, estamento, función y/o calidad jurídica.

**Cuadro 1**  
**Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos**

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados <sup>9</sup>		Avance <sup>10</sup>	Notas
		2011	2012		
3.1 Porcentaje de funcionarios de planta ascendidos y promovidos respecto de la Planta Efectiva de Personal.	$(\text{N}^\circ \text{ de Funcionarios Ascendidos o Promovidos}) / (\text{N}^\circ \text{ de funcionarios de la Planta Efectiva}) * 100$	0,8	1,7	212,5%	14
3.2 Porcentaje de funcionarios recontratados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios contratados.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontratados en grado superior, año t}) / (\text{Total contratos efectivos año t}) * 100$	25,1	29,0	115,6%	15
<b>4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal</b>					
4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año t} / \text{Dotación efectiva año t}) * 100$	65,64	71,43	108,8%	
4.2 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.	$(\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas para Capacitación año t} / \text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año t})$	17,6	12,2	69,3%	
4.3 Porcentaje de actividades de capacitación con evaluación de transferencia <sup>16</sup>	$(\text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación con evaluación de transferencia en el puesto de trabajo año t} / \text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación en año t}) * 100$	0%	0%	0%	17
4.4 Porcentaje de becas <sup>18</sup> otorgadas respecto a la Dotación Efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ de becas otorgadas año t} / \text{Dotación efectiva año t}) * 100$	0,0	0,0	0%	
<b>5. Días No Trabajados</b>					
5.1 Promedio mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de licencias médicas, según tipo.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencias médicas por enfermedad o accidente común (tipo 1).</li> </ul>	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas tipo 1, año t} / 12) / \text{Dotación Efectiva año t}$	10,56	11,71	90,2%	19
<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencias médicas de otro tipo<sup>20</sup></li> </ul>	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas de tipo diferente al 1, año t} / 12) / \text{Dotación Efectiva año t}$	1,86	0,20	78,8%	

14 Existe un aumento de los funcionarios ascendidos respecto de 2011. Este indicador, para el caso de la CCHEN, está explicado por la disminución de los retiros voluntarios en 2012.

15 Debido a revisiones periódicas de las remuneraciones y a una mayor disponibilidad de recursos en 2012, fue posible incrementar las recontrataciones en mejores condiciones a 62 funcionarios.

16 Evaluación de transferencia: Procedimiento técnico que mide el grado en que los conocimientos, las habilidades y actitudes aprendidos en la capacitación han sido transferidos a un mejor desempeño en el trabajo. Esta metodología puede incluir evidencia conductual en el puesto de trabajo, evaluación de clientes internos o externos, evaluación de expertos, entre otras.

No se considera evaluación de transferencia a la mera aplicación de una encuesta a la jefatura del capacitado, o al mismo capacitado, sobre su percepción de la medida en que un contenido ha sido aplicado al puesto de trabajo.

17 La evaluación de transferencia de la capacitación fue suspendida en 2011 por falencias detectadas en el instrumento aplicado el año anterior. En su lugar la CCHEN optó por participar del proyecto del Servicio Civil denominado "Evaluación de transferencia de la capacitación al puesto de trabajo." Dicho proyecto fue informado por el Servicio Civil mediante Of. Ord. N° 366 del 26 de marzo de 2012 y la CCHEN será parte del plan piloto.

18 Considera las becas para estudios de pregrado, postgrado y/u otras especialidades.

19 El incremento de licencias médicas se debe al aumento de licencias por enfermedad.

20 No considerar como licencia médica el permiso postnatal parental.

**Cuadro 1**  
**Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos**

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados <sup>9</sup>		Avance <sup>10</sup>	Notas
		2011	2012		
5.2 Promedio Mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de permisos sin goce de remuneraciones.	$(N^{\circ} \text{ de días de permisos sin sueldo año } t/12)/\text{Dotación Efectiva año } t$	0,04	0,02	200,0%	
<b>6. Grado de Extensión de la Jornada</b>					
6.1 Promedio mensual de horas extraordinarias realizadas por funcionario.	$(N^{\circ} \text{ de horas extraordinarias diurnas y nocturnas año } t/12)/\text{Dotación efectiva año } t$	7,7	9,7	126%	21
<b>. Evaluación del Desempeño<sup>22</sup></b>					
	Porcentaje de funcionarios en Lista 1	97,4	98,7	101,3%	
7.1 Distribución del personal de acuerdo a los resultados de sus calificaciones.	Porcentaje de funcionarios en Lista 2	2,6	1,3	50,0%	
	Porcentaje de funcionarios en Lista 3	0,0	0,0	-	
	Porcentaje de funcionarios en Lista 4	0,0	0,0	-	
7.2 Sistema formal de retroalimentación del desempeño <sup>23</sup> implementado	SI: Se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.	SI	SI		
	NO: Aún no se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.				
<b>. Política de Gestión de Personas</b>					
8.1 Política de Gestión de Personas <sup>24</sup> formalizada vía Resolución Exenta	SI: Existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta.				
	NO: Aún no existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta.	NO	NO		25

21 Considera el total de horas extras diurnas, nocturnas y turnos.

22 Esta información se obtiene de los resultados de los procesos de evaluación de los años correspondientes.

23 Sistema de Retroalimentación: Se considera como un espacio permanente de diálogo entre jefatura y colaborador/a para definir metas, monitorear el proceso, y revisar los resultados obtenidos en un período específico. Su propósito es generar aprendizajes que permitan la mejora del rendimiento individual y entreguen elementos relevantes para el rendimiento colectivo.

24 Política de Gestión de Personas: Consiste en la declaración formal, documentada y difundida al interior de la organización, de los principios, criterios y principales herramientas y procedimientos que orientan y guían la gestión de personas en la institución.

25 La Política de Gestión de Personas fue aprobada por la Dirección Ejecutiva, pero aún no ha sido formalizada a través de una Resolución Exenta.

## Anexo 3: Recursos Financieros

### a) Resultados de la Gestión Financiera

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2011 – 2012			
Denominación	Monto Año 2011	Monto Año 2012	Notas
	M\$ <sup>26</sup>	M\$	
<b>INGRESOS</b>	<b>11.023.973</b>	<b>10.133.907</b>	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	31.033	9.133	
INGRESOS DE OPERACION	2.088.491	1.933.350	27
OTROS INGRESOS CORRIENTES	251.280	188.896	
APORTE FISCAL	8.318.097	7.760.741	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	5.885	6.405	
RECUPERACION DE PRESTAMOS	329.187	235.382	
<b>GASTOS</b>	<b>11.059.408</b>	<b>11.395.035</b>	
GASTOS EN PERSONAL	6.310.804	6.594.784	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	2.625.043	2.996.403	28
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	153.799	27.564	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	9.639	9.440	
INTEGROS AL FISCO	11.786		
ADQUISICION ACTIVOS NO FINANCIEROS	1.545.670	496.298	29
SERVICIO DE LA DEUDA	402.667	1.270.546	
<b>Resultado</b>	<b>-35.435</b>	<b>-1.261.128</b>	

26 La cifras están expresadas en M\$ del año 2012. El factor de actualización de las cifras del año 2011 es 1,030057252.

27 La disminución respecto de 2011 se debe a menores ingresos por la venta de radiolósotopos y radiofármacos (-27%), especialmente productos del Ciclotrón, y a menores ingresos por prestación de servicios analíticos y caracterización (-11,3%).

28 El incremento respecto del 2011 se debió al otorgamiento de recursos adicionales en Noviembre de 2012, como adelanto de gasto 2013.

29 La disminución respecto a 2011 se debió a que en ese año se recibieron recursos adicionales por M\$850, lo que hace que la base de comparación sea muy alta. El monto alcanzado en 2012 es similar al del 2010.

b) Comportamiento Presupuestario año 2012

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2012								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial <sup>30</sup>	Presupuesto Final <sup>31</sup>	Ingresos y Gastos Devengados	Diferencia <sup>32</sup>	Notas <sup>33</sup>
				(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	
			<b>I N G R E S O S</b>	<b>9.403.959</b>	<b>10.058.898</b>	<b>10.133.905</b>	<b>-75.007</b>	
<b>05</b>			<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>		<b>9.133</b>	<b>9.133</b>	<b>0</b>	
	01		Del Sector Privado		9.133	9.133	0	
		003	Administradora del Fondo para Bonificación por Retiro		9.133	9.133	0	
<b>07</b>			<b>INGRESOS DE OPERACION</b>	<b>1.304.625</b>	<b>1.869.625</b>	<b>1.933.348</b>	<b>-63.723</b>	34
<b>08</b>			<b>OTROS INGRESOS CORRIENTES</b>	<b>67.392</b>	<b>162.392</b>	<b>188.895</b>	<b>-26.503</b>	35
	01		Recuperaciones y Reembolsos Licencias Médicas	56.613	86.613	110.041	-23.428	
	99		Otros	10.779	75.779	78.855	-3.076	
<b>09</b>			<b>APORTE FISCAL</b>	<b>7.774.935</b>	<b>7.760.741</b>	<b>7.760.741</b>	<b>0</b>	
	01		Libre	7.774.935	7.760.741	7.760.741	0	
		001	Remuneraciones	6.124.596	6.595.608	6.595.608	0	
		002	Resto	1.650.339	1.165.133	1.165.133	0	
<b>10</b>			<b>VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS</b>	<b>7.007</b>	<b>7.007</b>	<b>6.405</b>	<b>602</b>	
	03		Vehículos	7.007	7.007	6.405	602	
<b>12</b>			<b>RECUPERACION DE PRESTAMOS</b>	<b>250.000</b>	<b>250.000</b>	<b>235.382</b>	<b>14.618</b>	
	10		Ingresos por Percibir	250.000	250.000	235.382	14.618	
			<b>G A S T O S</b>	<b>9.405.220</b>	<b>11.655.136</b>	<b>11.395.036</b>	<b>260.100</b>	
<b>21</b>			<b>GASTOS EN PERSONAL</b>	<b>6.124.596</b>	<b>6.648.054</b>	<b>6.594.783</b>	<b>53.271</b>	
<b>22</b>			<b>BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO</b>	<b>2.872.161</b>	<b>3.169.481</b>	<b>2.996.405</b>	<b>173.076</b>	36

30 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

31 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2012.

32 Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.

33 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

34 La diferencia entre el presupuesto inicial y el presupuesto final se debe al reconocimiento de mayores ingresos.

35 La diferencia entre el presupuesto inicial y el presupuesto final se debe al reconocimiento de mayores ingresos, producto de un mejor desempeño en la recuperación de licencias médicas y a ingresos extraordinarios por M\$50 provenientes del arrendamiento de la propiedad minera "Productora".

36 La diferencia entre el presupuesto inicial y el final, se debió al otorgamiento de fondos adicionales como adelanto de gasto 2013. La menor ejecución devengada se debió a retrasos en la adjudicación de contratos para la remodelación del Laboratorio de Producción de radioisótopos y radiofármacos.

**Cuadro 3**  
**Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2012**

Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial <sup>30</sup> (M\$)	Presupuesto Final <sup>31</sup> (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia <sup>32</sup> (M\$)	Notas <sup>33</sup>
23			<b>PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>10</b>	<b>27.564</b>	<b>27.564</b>	<b>0</b>	
	03		Prestaciones Sociales del Empleador	10	27.564	27.564	0	
24			<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>	<b>9.440</b>	<b>9.440</b>	<b>9.440</b>	<b>0</b>	
	07		A Organismos Internacionales	9.440	9.440	9.440	0	
		001	Organismo Internacional de Energía Atómica - OIEA	9.440	9.440	9.440	0	
25			<b>INTEGROS AL FISCO</b>	<b>32.336</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	
	01		Impuestos	32.336		0	0	
29			<b>ADQUISICION ACTIVOS NO FINANCIEROS</b>	<b>365.677</b>	<b>517.677</b>	<b>496.298</b>	<b>21.379</b>	37
	03		Vehículos	35.980	35.980	35.816	164	
	04		Mobiliario y Otros	2.793	4.793	4.754	39	
	05		Máquinas y Equipos	305.316	405.316	384.936	20.380	
	06		Equipos Informáticos		35.000	34.640	360	
	07		Programas Informáticos	21.588	36.588	36.152	436	
34			<b>SERVICIO DE LA DEUDA</b>	<b>1.000</b>	<b>1.282.920</b>	<b>1.270.546</b>	<b>12.374</b>	
	07		Deuda Flotante	1.000	1.282.920	1.270.546	12.374	
			<b>Resultado</b>	<b>-1.261</b>	<b>-1.596.238</b>	<b>-1.261.131</b>	<b>-335.107</b>	38

37 La diferencia entre el presupuesto inicial y el final, se debió al otorgamiento de fondos adicionales como adelanto de gasto 2013.

38 El Resultado obtenido no contempla el Saldo Inicial de Caja.

### c) Indicadores Financieros

Cuadro 4							
Indicadores de Gestión Financiera							
Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo <sup>39</sup>			Avance <sup>40</sup> 2012/ 2011	Notas
			2010	2011	2012		
Comportamiento del Aporte Fiscal (AF)	AF Ley inicial / (AF Ley vigente – Políticas Presidenciales <sup>41</sup> )	%	102,6%	108,0%	113,2%	104,8%	
	[IP Ley inicial / IP devengados]	%	66,9%	61,3%	68,9%	112,4%	
Comportamiento de los Ingresos Propios (IP)	[IP percibidos / IP devengados]	%	85,9%	90,8%	88,0%	96,9%	
	[IP percibidos / Ley inicial]	%	128,4%	148,2%	127,8%	86,2%	42
Comportamiento de la Deuda Flotante (DF)	[DF/ Saldo final de caja]	%	69,0%	80,7%	94,2%	116,8%	43
	(DF + compromisos cierto no devengados) / (Saldo final de caja + ingresos devengados no percibidos)	%	48,2%	70,4%	86,9%	123,5%	44

39 Las cifras están expresadas en M\$ del año 2012. Los factores de actualización de las cifras de los años 2010 y 2011 son 1,064490681 y 1,030057252 respectivamente.

40 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

41 Corresponde a Plan Fiscal, leyes especiales, y otras acciones instruidas por decisión presidencial.

42 El avance se explica por la alta base de comparación 2011, ya que ese año se recibieron ingresos no proyectados por el cobro de una multa a la Compañía Chilena de Esterilización por M\$180 y por mayor venta de radioisótopos y radiofármacos.

43 El avance se debe a una mejor ejecución presupuestaria, lo que permite reconocer una mayor Deuda Flotante.

44 La variación positiva se debió al reconocimiento de una mayor Deuda Flotante y a la obtención de mayores ingresos.

d) Fuente y Uso de Fondos

<b>Cuadro 5</b>				
<b>Análisis del Resultado Presupuestario 2011<sup>45</sup></b>				
Código	Descripción	Saldo Inicial	Flujo Neto	Saldo Final
<b>FUENTES Y USOS</b>		<b>1.457.944</b>	<b>-1.461.934</b>	<b>-3.990</b>
<b>Carteras Netas</b>		<b>0</b>	<b>-591.539</b>	<b>-591.539</b>
115	Deudores Presupuestarios	0	282.762	282.762
215	Acreedores Presupuestarios	0	-874.301	-874.301
<b>Disponibilidad Neta</b>		<b>1.109.429</b>	<b>-191.612</b>	<b>917.818</b>
111	Disponibilidades en Moneda Nacional	1.109.429	-191.612	917.818
<b>Extrapresupuestario neto</b>		<b>348.514</b>	<b>-678.783</b>	<b>-330.269</b>
114	Anticipo y Aplicación de Fondos	627.286	-459.872	167.413
116	Ajustes a Disponibilidades	175	0	175
119	Traspasos Interdependencias	0	0	0
214	Depósitos a Terceros	-261.067	-233.289	-494.355
216	Ajustes a Disponibilidades	-17.879	14.378	-3.502

<sup>45</sup> Corresponde a ingresos devengados – gastos devengados.

## e) Cumplimiento Compromisos Programáticos

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2012				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
Remodelación de Laboratorios	493.440	750.000	747.111	1
Actualización de Equipamiento	305.316	405.316	384.936	2

### Notas:

1. El incremento en el presupuesto final se debe a una asignación extraordinaria como adelanto de gastos 2013 y al financiamiento de operaciones obligadas no devengadas al 31.12.2011.
2. El incremento en el presupuesto final se debe a una asignación extraordinaria como adelanto de gastos 2013.

**f) Transferencias<sup>46</sup>**

No aplica.

<b>Cuadro 7</b>					
<b>Transferencias Corrientes</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Presupuesto Inicial 2011<sup>47</sup> (M\$)</b>	<b>Presupuesto Final2011<sup>48</sup> (M\$)</b>	<b>Gasto Devengado (M\$)</b>	<b>Diferencia<sup>49</sup></b>	<b>Notas</b>
<b>TRANSFERENCIAS AL SECTOR PRIVADO</b>					
Gastos en Personal					
Bienes y Servicios de Consumo					
Inversión Real					
Otros					
<b>TRANSFERENCIAS A OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS</b>					
Gastos en Personal					
Bienes y Servicios de Consumo					
Inversión Real					
Otros <sup>50</sup>					
<b>TOTAL TRANSFERENCIAS</b>					

46 Incluye solo las transferencias a las que se les aplica el artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

47 Corresponde al aprobado en el Congreso.

48 Corresponde al vigente al 31.12.2011.

49 Corresponde al Presupuesto Final menos el Gasto Devengado.

50 Corresponde a Aplicación de la Transferencia.

**g) Inversiones<sup>51</sup>**

No aplica.

**Cuadro 8**  
**Comportamiento Presupuestario de las Iniciativas de Inversión año 2011**

Iniciativas de Inversión	Costo Total Estimado <sup>52</sup>	Ejecución Acumulada al año 2011 <sup>53</sup>	% Avance al Año 2011	Presupuesto Final Año 2011 <sup>54</sup>	Ejecución Año 2011 <sup>55</sup>	Saldo por Ejecutar	Notas
	(1)	(2)	(3) = (2) / (1)	(4)	(5)	(7) = (4) - (5)	

51 Se refiere a proyectos, estudios y/o programas imputados en los subtítulos 30 y 31 del presupuesto.  
52 Corresponde al valor actualizado de la recomendación de MIDEPLAN (último RS) o al valor contratado.  
53 Corresponde a la ejecución de todos los años de inversión, incluyendo el año 2011.  
54 Corresponde al presupuesto máximo autorizado para el año 2011.  
55 Corresponde al valor que se obtiene del informe de ejecución presupuestaria devengada del año 2011.

## Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2012

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2012

Cuadro 9 Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2012										
Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta 2012	Cumple SI/NO <sup>56</sup>	% Cumplimiento <sup>57</sup>	Notas
				2010	2011	2012				
Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría.	Promedio de informes de inspecciones a instalaciones de 1ª categoría por inspector	N° de informes de inspecciones a instalaciones radiactivas de 1ª categoría/N° de inspectores	Unid.	158.2 unid. (949/6)	195.4 unid. (977/5)	167.8 unid. (839/5)	125.0 unid. (750/6)	SI	134%	1
Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría.	Porcentaje de instalaciones radiactivas de 1ª categoría autorizadas respecto al total instalaciones radiactivas de 1ª categoría	(N° de Instalaciones radioactivas de 1ª categoría autorizadas/Universo de Instalaciones radioactivas de 1ª categoría)*100	%	100% (440/440) *100	100% (463/463) *100	100% (474/474) *100	100% (460/460) *100	SI	100%	
Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría.	Porcentaje de operadores de instalaciones radiactivas de 1ª categoría autorizados respecto del total de operadores de instalaciones radiactivas de 1ª categoría	(N° de operadores de instalaciones radiactivas de 1ª categoría autorizados/Universo de Operadores de instalaciones radiactivas de 1ª categoría)*100	%	100% (864/864) *100	100% (961/961) *100	100% (939/939) *100	100% (800/800) *100	SI	100%	
Servicios de Protección Radiológica	Dosis promedio en miliSievert/año por exposición a cuerpo entero de personal ocupacionalmente expuesto (POE) a las radiaciones ionizantes en las instalaciones de la CCHEN.	Suma anual de dosis de POE de instalaciones CCHEN controladas/N° de POE de instalaciones CCHEN controladas	Unid.	2.42 unid. (227.2 / 98)	1.7 unid. (159 / 93)	2.24 unid. (297.3 / 133)	2.40 unid. (228.0 / 95)	SI	107%	2

56 Se considera cumplido el compromiso, si la comparación entre el dato efectivo 2012 y la meta 2012 implica un porcentaje de cumplimiento igual o superior a un 95%.

57 Corresponde al porcentaje de cumplimiento de la comparación entre el dato efectivo 2012 y la meta 2012.

**Cuadro 9**  
**Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2012**

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta 2012	Cumple SI/NO 56	% Cumplimiento 57	Notas
				2010	2011	2012				
Servicios de Protección Radiológica	Porcentaje de dosis colectiva miliSievert/año debido a niveles radiológicos ambientales, naturales y artificiales en el entorno de las instalaciones de la CCHEN.	(Dosis colectiva anual controlada en el entorno de las instalaciones CCHEN/Dosis colectiva anual aceptable en el entorno de las instalaciones CCHEN)*100	%	27.60% (1.38/5) *100	23.20% (1.16/5) *100	25.2% (1.26/5) *100	28.0% (1.40/5) *100	SI	111%	3
Investigación y Desarrollo	Promedio de artículos aceptados en revistas ISI y/o comité editorial por investigador.	N° de Artículos aceptados en Revistas ISI y/o con Comité Editorial/N° Investigadores	Unid.	0.6 unid. (12/19)	0.7 unid. (14/21)	0.8 unid. (16/21)	0.7 unid. (14/21)	SI	113%	4
Asesoría al Estado	Porcentaje de Informes técnicos expertos entregados respecto de los informes solicitados por las instituciones del Estado	(N° de Informes Entregados/N° de Informes Solicitados)*100	%	100% (12/12) *100	100% (18/18) *100	100% (15/15) *100	100% (18/18) *100	SI	100%	
Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría	Porcentaje de instalaciones radiactivas de 1ª categoría con infracciones el año t-1 refiscalizadas el año t sin obtener infracción, respecto al total de instalaciones radiactivas de 1ª categoría con infracciones el año t-1 refiscalizadas en el año t.	(N° instalaciones radiactivas de 1ª categoría con infracciones el año t-1 refiscalizadas el año t sin obtener infracción/N° total de instalaciones radiactivas de 1ª categoría con infracciones el año t-1 refiscalizadas en el año t)*100	%	93.6% (29/31) *100	95.9% (47/49) *100	94.49% (51/54) *100	94.49% (51/54) *100	SI	100%	
Institucional	Porcentaje de ingresos propios generados en el año t, respecto a los ingresos totales del año t.	(Ingresos propios generados/Ingresos totales)*100	%	22.3% (1999.9 /8969.5) *100	22.8% (2277.2 /9979.8) *100	21.5% (2128.7 /9903.6) *100	17.4% (1632.9 /9407.8) *100	SI	124%	5
Institucional	Porcentaje de ingresos de operación recibidos por acciones de cobranza en el año t, respecto al monto total facturado de ingresos de operación en el año t.	(Monto cobrado de ingresos de operación /Monto total facturado)*100	%	84.7% (1635.3 /1930.0) *100	89.8% (1820.6 /2027.5) *100	86.4% (1669.4 /1933.3) *100	83.7% (1304.6 /1558.5) *100	SI	103%	

**Cuadro 9**  
**Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2012**

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta 2012	Cumple SI/NO <sup>56</sup>	% Cumplimiento <sup>57</sup>	Notas
				2010	2011	2012				
Investigación y desarrollo	Porcentaje de artículos aceptados en revistas ISI y en revistas con comité editorial en el año t, respecto al total de artículos postulados en revistas ISI y en revistas con comité editorial en el año t.	(N° de artículos aceptados en revistas ISI y en revistas con comité editorial en el año t/N° de artículos postulados en revistas ISI y en revistas con comité editorial en el año t)*100	%	75.0% (12/ 16)*100	75.0% (15/ 20)*100	106.7% (16/ 15)*100	73.7% (14/ 19)*100	SI	145%	6
Servicios de protección radiológica	Porcentaje de ingresos por venta de servicios de protección radiológica en el año t, respecto al total de ingresos del servicio en el año t.	(Sumatoria (Ingresos por venta de servicios de protección radiológica en el año t)/Monto de ingresos totales del servicio en el año t)*100	%	5.9% (531.1 /8969.5) *100	5.5% (547.7 /9979.8) *100	6.0% (597.3 /9903.6) *100	5.4% (505.0 /9407.8) *100	SI	112%	7

**Porcentaje de cumplimiento informado por el servicio:** 100 %

**Suma de ponderadores de metas no cumplidas con justificación válida:** 0 %

**Porcentaje de cumplimiento global del servicio:** 100 %

**Notas:**

1. El sobrecumplimiento del 134%, se debe a que el incremento del número de inspecciones programadas obligó a optimizar los cometidos de servicio, aumentando el número de inspecciones por cometido, y a que por otro lado las inspecciones se programaron con 6 inspectores pero, debido a una reasignación de funciones, sólo se dispuso de 5 para realizar esta actividad, lo que fue compensado parcialmente mediante el uso de horas extraordinarias.
2. Se alcanzó un sobrecumplimiento del 107%, debido a que en forma sistemática se han ido optimizando las condiciones de seguridad radiológica en las distintas instalaciones de la CCHEN, junto a la implementación de protocolos de calidad, acompañadas por una sensibilización en los temas de protección radiológica a los distintos POE.
3. Se logró un sobrecumplimiento del 111%, debido a que la mejora en la operación de los procesos productivos, trae como consecuencia una menor probabilidad de emisión al ambiente de descargas operacionales y la ocurrencia de incidentes con riesgo de impacto ambiental.
4. El sobrecumplimiento del 113%, se debe a la contribución adicional de 3 artículos postulados el 2011 y aceptados el 2012.
5. Se logró un sobrecumplimiento del 124%, debido a un aumento del 180% en "Otros Ingresos Corrientes" debido al arrendamiento de la pertenencia minera "Uranio Uno a Setenta" por \$ 50 millones a la Sociedad Minera El Aguila y al incremento de la recuperación de licencias médicas. Además, se logró un incremento del 24% de los "Ingresos de Operación", producto de mayores ingresos (61%) por la venta de radioisótopos y radiofármacos a clínicas y hospitales, así como del aumento de la prestación de servicios de irradiación gamma industrial (68%) debido a la consolidación de esta técnica como método de esterilización de diversos productos.
6. El sobrecumplimiento del 145%, se debió a la contribución de 3 artículos postulados el 2011 y aceptados el 2012.
7. Se alcanzó un sobrecumplimiento del 112%, debido a la duplicación de los ingresos previstos por el servicio de gestión de desechos radiactivos, especialmente por un servicio prestado a CODELCO por \$ 45 millones. Por otro lado, se dictaron más cursos de protección radiológica debido a la necesidad de capacitación de operadores de instalaciones y equipamiento radiactivo, lo que produjo un incremento de 16% de los ingresos por este concepto.

## Anexo 5: Compromisos de Gobierno

Cuadro 11 Cumplimiento de Gobierno año 2012			
Objetivo <sup>58</sup>	Producto <sup>59</sup>	Producto estratégico (bienes y/o servicio) al que se vincula <sup>60</sup>	Evaluación <sup>61</sup>
Generar planes y acciones para el desarrollo de capacidades en el ámbito nucleoelectrico, en la formación de recursos humanos, la información a la opinión pública y el marco regulatorio	Generar planes y acciones para el desarrollo de capacidades en el ámbito nucleoelectrico, en la formación de recursos humanos, la información a la opinión pública y el marco regulatorio	Asesoría al Estado	A tiempo en su cumplimiento
Avanzar en comprender mejor la energía nuclear y en capacitar a profesionales y técnicos	Avanzar en comprender mejor la energía nuclear y en capacitar a profesionales y técnicos	Asesoría al Estado	A tiempo en su cumplimiento

58 Corresponden a actividades específicas a desarrollar en un período de tiempo preciso.

59 Corresponden a los resultados concretos que se espera lograr con la acción programada durante el año.

60 Corresponden a los productos estratégicos identificados en el formulario A1 de Definiciones Estratégicas.

61 Corresponde a la evaluación realizada por la Secretaría General de la Presidencia.



## Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2012

### I. IDENTIFICACIÓN

MINISTERIO	MINISTERIO DE ENERGIA	PARTIDA	24
SERVICIO	COMISION CHILENA DE ENERGIA NUCLEAR	CAPÍTULO	03

### II. FORMULACIÓN PMG

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Objetivos de				Prioridad	Ponderador	% del ponderador obtenido	Cumple
			Etapas de Desarrollo o Estados de Avance							
			I	II	III	IV				
Marco Básico	Planificación y Control de Gestión	Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional	O				Alta	60.00%	100	✓
	Calidad de Atención de Usuarios	Sistema Seguridad de la Información				O	Mediana	40.00%	100	✓
Porcentaje Total de Cumplimiento :								100.00%		

### III. SISTEMAS EXIMIDOS/MODIFICACIÓN DE CONTENIDO DE ETAPA

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Tipo	Etapa	Justificación
Marco Básico	Planificación / Control de Gestión	Descentralización	Eximir	--	El servicio no cuenta con Definiciones Estratégicas que le permitan aplicar la perspectiva territorial integrada.
		Equidad de Género	Eximir	--	El servicio no cuenta con productos relevantes en los que sea aplicable la equidad de género

## Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo

Cuadro 12 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2012				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo <sup>64</sup>	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas <sup>65</sup>	Incremento por Desempeño Colectivo <sup>66</sup>
Departamento Seguridad Nuclear y Radiológica	21	5	97,5%	8,0%
Departamento Protección Radiológica y Ambiental	41	5	93,3%	8,0%
Departamento Producción y Servicios	44	5	95,0%	8,0%
Departamento Plasma Termonuclear	8	5	97,5%	8,0%
Departamento Aplicaciones Nucleares	36	5	92,9%	8,0%
Departamento Materiales Nucleares	25	5	90,0%	8,0%
Departamento Sistemas y Administración	93	5	95,0%	8,0%
Jurídica, Planificación y Control de Gestión, Cooperación Técnica, Auditoría, Gestión Calidad, Difusión y Extensión y Desarrollo Organizacional.	62	5	93,3%	8,0%

64 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2012.

65 Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

66 Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.

## **Anexo 9: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional**

No aplica.

## **Anexo 10: Premios o Reconocimientos Institucionales**

No aplica.